

Tomasz Wiśniewski

Wycena firmy przed planowaną restrukturyzacją za pomocą metod opcyjnych

Ekonomiczne Problemy Usług nr 39, 425-432

2009

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

TOMASZ WIŚNIEWSKI

Uniwersytet Szczeciński

WYCENA FIRMY PRZED PLANOWANĄ RESTRUKTURYZACJĄ ZA POMOCĄ METOD OPCYJNYCH

Wprowadzenie

Planowanie i wykonanie opcji realnych w działalności firm to koncepcja wywodząca się jeszcze z lat 70. ubiegłego wieku, a zdobywająca coraz większe uznanie w świecie akademickim i w praktyce dopiero w ostatnich kilkunastu latach. Zgodnie z teorią opcji realnych zaplanowane reakcje firmy na nieprzewidywalną zmienność otoczenia zwiększają jej wartość. Powinny one być uwzględnione i wycenione przy szacowaniu wartości firmy lub projektu inwestycyjnego. Z kolei restrukturyzacja jest również reakcją na sytuację, w której znalazła się firma. Ta, najczęściej niezbyt dobra, sytuacja wymaga podjęcia działań restrukturyzacyjnych i jest wynikiem wcześniejszego braku reakcji firmy na sygnały płynące z otoczenia. Restrukturyzacja może zatem być pojęciem zbieżnym z opcją realną. Podjęta została próba wyceny działań restrukturyzacyjnych na przykładzie spółki wykonującej usługi medyczne jako opcji realnej związanej z prowadzonym biznesem.

Opcje realne – omówienie koncepcji

Opcja realna to wykonalna możliwość reakcji firmy na zmienne warunki realizacji projektu inwestycyjnego lub zmienne warunki prowadzenia działalności gospodarczej. W latach 70. ubiegłego wieku wraz z rozwojem rynku opcji finansowych zaczęły dojrzewać koncepcje traktowania akcji firmy jako opcji na jej aktywach. Pierwsze uwagi na ten temat poczynili już F. Black i M.S. Scholes¹ oraz R.C. Merton² w swoich podstawowych artykułach o wycenie opcji finansowych. F. Black i M.S. Scholes traktowali akcje zadłużonej firmy jako opcje kupna aktywów firmy z ceną realizacji równą zadłużeniu. Koncepcję tę roz-

¹ Por. F. Black, M.S. Scholes: *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*. „Journal of Political Economy” 1973, 81, s. 637–654.

² Por. R.C. Merton: *Theory of Rational Option Pricing*. „Bell Journal of Economics and Management Science” 1973, Vol. 4, s. 141–183.

winał S.C. Myers³, który w swoim artykule z 1977 roku wprowadził pojęcie opcji realnej⁴ (ang. *real option*). Chodziło o wycenę inwestycji rzeczowych, które wykonane metodami DCF nie zawierały – według S.C. Myersa – wartości opcji wzrostu związanych z realizacją projektów inwestycyjnych w niepewnym otoczeniu. Nie uwzględniano zatem w wycenie tak ważnych czynników, jak możliwości organizacyjnego uczenia się i elastyczność działania firmy. Rozważania nad opcjami w inwestycjach rzeczowych S.C. Myers rozwinął w artykule z 1987 roku⁵. Koncepcja ta stała się podstawą rozwoju podejścia opcyjnego do wyceny aktywów i pasywów firmy. Jednym z głównych obszarów rozwijanych przez naukowców w latach 80. ubiegłego wieku było zastosowanie koncepcji opcji realnych do budżetowania kapitału i oceny efektywności inwestycji kapitałowych.

Początkowo koncepcja opcji realnych była rozwijana tylko od strony teoretycznej – w latach 80. ubiegłego wieku pojawiały się pierwsze artykuły analizujące różne przypadki prostych opcji realnych w inwestycjach kapitałowych i metody szacowania ich wartości. W kolejnych latach koncepcja ta zaczęła przyciągać coraz większe zainteresowanie praktyków. W prasie biznesowej⁶ wykorzystanie analizy opcji realnych nazwano wręcz „rewolucją opcji realnych w podejmowaniu decyzji”. Podawano przykłady nieefektywnych inwestycji (zgodnie z kryteriami metod DCF), które po pewnym czasie okazują się bardzo korzystnymi rozwiązaniami. Dzięki analizie opcji realnych można formalną metodą wycenić czynniki związane z możliwością dynamicznej reakcji firmy na zmienność otoczenia. Czynniki te były do tej pory uwzględniane tylko w analizie jakościowej towarzyszącej formalnej analizie efektywności inwestycji. Prasa biznesowa i gospodarcza zaczęła popularyzować nową koncepcję opcji realnych⁷, ale do powszechnego zastosowania tej koncepcji w praktyce jest jeszcze daleko. W latach 90. ubiegłego wieku rozważania teoretyczne dotyczyły coraz bardziej złożonych przypadków wyceny opcji realnych i ewoluowały w spójną teorię opisującą zachowania firm w zmiennym otoczeniu, która łączy finanse przedsiębiorstw z zarządzaniem strategicznym i teoriami makroekonomicznymi.

W koncepcji opcji realnych planowany przez firmę projekt inwestycyjny jest traktowany jako instrument bazowy opcji. Opcja realna oznacza w tym kontekście prawo do podjęcia w przyszłości dodatkowych działań związanych z projektem, ponosząc określone

³ Por. S.C. Myers: *Determinants of Corporate Borrowing*. „Journal of Financial Economics” Nov. 1977, 5, s. 147–175.

⁴ Jest to tłumaczenie angielskiego terminu *real options*. W polskiej literaturze używane są również inne tłumaczenia tego terminu: „opcje rzeczywiste” i „opcje rzeczowe”. To ostatnie tłumaczenie wydaje się być najmniej udane z uwagi na to, że opcje realne często nie dotyczą rzeczy, a wręcz przeciwnie aktywów niematerialnych i praw, np. patent, licencja.

⁵ Por. S.C. Myers: *Finance Theory and Financial Strategy*. „Midland Corporate Finance Journal” Spring 1987, Vol. 5 (1), s. 6–13.

⁶ Por. P. Coy: *Exploiting Uncertainty*. „Business Week” 1999, nr 3632, s. 118–124.

⁷ Zagadnienie opcji realnych popularyzowane było pod koniec lat 90. ubiegłego wieku w wielu artykułach prasowych w prasie biznesowej. Por. m.in. P. Coy: *op.cit.*; S. Paul-Choudhury: *Reaping Real Rewards*. CFO Europe, July 1999; T.E. Copeland, P.T. Keenan: *How Much is Flexibility Worth?* „The McKinsey Quarterly” 1998, nr 2; T.E. Copeland, P.T. Keenan: *Making Real Options Real*. „The McKinsey Quarterly” 1998, nr 3.

nakłady dodatkowe. Działania te mogą mieć różny charakter i znaczenie dla realizowanego projektu – wynika z tego dość duża różnorodność opcji prostych związanych z realizacją projektu inwestycyjnego. Przykładowo, mogą to być działania zwiększające zdolności produkcyjne w fazie realizacji projektu lub ograniczające koszty stałe. Charakterystyczne dla tych działań jest jednak to, że są one podejmowane w trakcie realizacji projektu jako reakcja na zmieniające się warunki otoczenia i mają one asymetryczny charakter – tak jak wykonanie opcji finansowych. Decyzja o ich realizacji nie jest zobowiązaniem firmy, ale potencjalną możliwością i jest podejmowana przez firmę tylko w wypadku odpowiedniego kształtowania się relacji ekonomicznych związanych z projektem. Przykładowo, działania zwiększające zdolności produkcyjne będą podejmowane tylko po wzroście popytu na dany produkt powyżej pewnego granicznego poziomu, a działania ograniczające koszty stałe tylko po spadku popytu na ten produkt poniżej założonej dolnej granicy popytu. Decyzja o realizacji opcji, czyli o przeprowadzeniu działań będących reakcją na zmiany, jest podejmowana po uzyskaniu bardziej szczegółowych informacji o otoczeniu, a więc po ograniczeniu niepewności związanej z realizowanym projektem, na przykład po zmianie popytu. Informacje zmniejszające niepewność mogą docierać do firmy wraz z upływem czasu (w przypadku informacji rynkowych) lub w wyniku aktywnego rozpoznania prowadzonego przez firmę przed działaniami planowanymi w szerszym zakresie (w przypadku informacji rynkowych, technicznych lub technologicznych).

Opcje realne związane z inwestycjami rzeczowymi mają zatem charakter możliwości, jakie otwierają się przed firmą w związku z realizacją inwestycji. Możliwości te będą miały wartość tylko wtedy, gdy otoczenie firmy (projektu inwestycyjnego) będzie ryzykowne i związane z niepewnością kształtowania się parametrów technicznych, technologicznych i ekonomiczno-finansowych. Brak niepewności w otoczeniu firmy sprawia, że wszelkie modyfikacje projektu inwestycyjnego w przyszłości nie zwiększą jego wartości. Przy braku niepewności każda informacja o kształtowaniu się otoczenia inwestycyjnego byłaby znana już w momencie podejmowania decyzji inwestycyjnej i można by z góry ją zaplanować w scenariuszu służącym do obliczenia wartości NPV. Jeżeli jednak w momencie konstruowania scenariusza bazowego poziomy zmiennych wejściowych są obciążone niepewnością co do kształtowania się ich wartości w przyszłości, to możliwość reakcji na nieprzewidywalne zmiany w otoczeniu w trakcie realizacji projektu jest niezwykle cenna i podnosi wartość projektu oraz jego całkowitą efektywność ekonomiczną.

Charakterystyka opcji realnych i restrukturyzacji – podobieństwa i różnice

Jest wiele definicji restrukturyzacji. Zgodnie z definicją z „Leksykonu menedżera”⁸ restrukturyzacja jest zespołem działań, którego celem jest najbardziej efektywne dostosowanie danego przedsiębiorstwa pod względem organizacyjnym, ekonomicznym i tech-

⁸ Por. W. Śmid: *Leksykon Menedżera*. Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 2000, s. 312.

nicznym do realizacji założonych działań. Należy również zwrócić uwagę, że występują dwa rodzaje opcji realnych opisujące zachowania firmy przy odchyleniach w dwóch przeciwstawnych kierunkach – **opcje kupna**, w których za pewne dodatkowe nakłady inwestycyjne uzyskuje się możliwość zwiększenia wartości projektu, co jest opłacalne tylko przy szczególnie dobrym splocie czynników ryzyka – oraz **opcje sprzedaży**, w których uzyskuje się możliwość zmniejszenia wartości projektu (lub firmy) za ustaloną wcześniej cenę likwidacji, co jest pożądane w przypadku realizacji scenariuszy znacznie gorszych niż te traktowane jako średnie.

Tabela 1

Porównanie cech charakterystycznych opcji realnych i restrukturyzacji

	Opcje realne	Restrukturyzacja
Przygotowanie działania	Planowane dużo wcześniej	Nieplanowane wcześniej, reakcja na sytuację
Ryzyko i niepewność	Przeanalizowane wcześniej,	Nieanalizowane wcześniej
Intensywność działania	Zwiększenie lub zmniejszenie	Zazwyczaj zmniejszenie i koncentracja (czasami zwiększenie)
Inicjowanie działania	Obiektywny parametr (przekroczenie ceny wykonania – prognozy reakcji)	Subiektywna decyzja zazwyczaj po znacznym przekroczeniu prognozy reakcji
Moment wystąpienia reakcji na zmiany w otoczeniu	Określony poprzez czas trwania opcji	Nieokreślony, zależny od oceny aktualnej sytuacji
Wpływ na organizację	Zgodny z przygotowanym wcześniej planem	Zależny od planu restrukturyzacji, wcześniej nie wiadomy

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 1 zestawiono charakterystyczne cechy działań związanych z wykonaniem opcji realnych i działań restrukturyzacyjnych. Bardzo dużo cech charakterystycznych obydwu kategorii jest podobnych jednak różnią się one pewnymi szczegółami. Podstawowa różnica pomiędzy tymi dwiema kategoriami wynika z momentu przygotowania reakcji na zmienność otoczenia. W wypadku opcji realnych sposób reakcji na zmienność otoczenia zostaje zaplanowany przez firmę znacznie wcześniej niż ma to miejsce w przypadku restrukturyzacji. Restrukturyzacja może być traktowana jako reakcja na zmiany w otoczeniu ale zazwyczaj jest ona wymuszona pogorszeniem sytuacji finansowej i stanowi nie możliwość, jak to jest w przypadku opcji realnych, a konieczność.

Planowana restrukturyzacja jako opcja realna

Odpowiedź na pytanie czy restrukturyzacja może być traktowana jako opcja realna nie jest jednoznaczna. Jeżeli przyjmiemy, że obliczeń dokonujemy dopiero w fazie planowa-

nia restrukturyzacji, a jej efekty nie są pewne, to przed uzyskaniem pewności co do efektów restrukturyzacji, może być ona traktowana jako możliwość. Aby określić wartość takiej możliwości można potraktować ją jako opcję realną, a dokładniej opcję wzrostu. Czas trwania takiej opcji zawartej w restrukturyzacji równy jest czasowi trwania działań restrukturyzacyjnych, zmienność wartości firmy w trakcie restrukturyzacji odpowiada zmienności wartości firm danego sektora, zaś ceną wykonania byłyby nakłady na restrukturyzację. Wartość początkowa restrukturyzowanej firmy odpowiadałaby wartości likwidacyjnej lub wartości ekonomicznej, w zależności od tego, która z nich jest wyższa.

Jako przykład wartości restrukturyzacji firmy założmy, że restrukturyzacji podlega spółka wykonująca usługi medyczne generująca do tej pory straty. Wartość spółki w chwili obecnej wynosi 250 tys. zł i odpowiada wartości jego majątku po odjęciu zobowiązań. W ciągu najbliższych trzech lat powinna ona przejść proces restrukturyzacji tak, aby możliwe było sprostanie zmieniającym się wymogom formalnym warunkujących prowadzenie dalszej działalności. Planowane nakłady na ten cel są równe 5 mln zł. Za zmienność wartości spółki przyjęto wyliczoną z rynku amerykańskiego zmienność firm sektora usług medycznych w USA (zmienność ta wynosi 56,93%⁹) i założono stopę zwrotu wolną od ryzyka na poziomie 6%.

Formuła Blacka-Scholesa do obliczenia wartości europejskiej opcji kupna, która właściwa jest do wyliczenia wartości opcji wzrostu, ma następującą postać¹⁰:

$$C = S \times N(d_1) - X \times e^{-rT} \times N(d_2), \quad (1)$$

gdzie:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times T}{\sigma \cdot \sqrt{T}},$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right) \times T}{\sigma \cdot \sqrt{T}} = d_1 - \sigma \cdot \sqrt{T},$$

C – wartość europejskiej opcji kupna na instrumencie nie wypłacającym dywidendy,

S – cena instrumentu bazowego w chwili obecnej,

X – cena wykonania opcji w momencie T ,

T – czas do wygaśnięcia opcji,

σ^2 – wariancja wartości instrumentu bazowego,

r – stopa dyskontowa wolna od ryzyka,

$N(x)$ – dystrybuanta standaryzowanego rozkładu normalnego dla x .

⁹ Por. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (1.03.2009), dane za 2008 r.

¹⁰ Por. F. Black, M.S. Scholes: *op.cit.*, s. 637–654.

W opisywanym przykładzie wartość aktywa bazowego wynosi w chwili obecnej $S = 250$, cena wykonania $X = 5000$, czas trwania opcji $T = 3$ lata, zmienność wartości aktywa bazowego $\sigma = 56,93\%$, a stopa wolna od ryzyka $r = 6\%$. Wyliczona wzorem Blacka-Scholesa wartość opcji wzrostu wynosi tylko 0,57 tys. zł. Ekstremalnie niska wartość tej opcji wynika z bardzo niskiej wartości niezrestrukturyzowanej spółki w momencie rozpoczęcia analizy. Rozważenia wymaga przyjęte założenie, że zmienność wartości podmiotów świadczących usługi medyczne na ustabilizowanym rynku, gdy większość z nich działa i nie wymaga restrukturyzacji, jest właściwa do określenia wartości opcji wzrostu związanej z restrukturyzacją. W przeciwieństwie do tej sytuacji rozpatrywany podmiot na rynku polskim dopiero planuje restrukturyzację i wydaje się, że zmienność, a zatem i ryzyko działania takiego podmiotu, są znacznie większe niż jego ustabilizowanych, amerykańskich odpowiedników. Samo zwiększanie zmienności nie rozwiąże problemu wartości restrukturyzacji. Po pierwsze, trudno jest przewidzieć o ile taką zmienność należy zwiększyć, a po drugie ma ona charakter bardziej ryzyka technicznego niż rynkowego. Zwiększanie zmienności we wzorze Blacka-Scholesa do bardzo dużych wartości doprowadzić może jedynie do osiągnięcia przez opcję wartości zbliżającej się w nieskończoności do wartości instrumentu bazowego, czyli w przykładzie do wartości 250 tys. zł. Jednak wartość firmy po restrukturyzacji może być znacznie wyższa (kilka, kilkanaście razy) niż przed tym procesem więc wartość samej restrukturyzacji może być także wyższa niż obecna, niska wartość źle zarządzanej firmy.

Jak wspomniano powyżej z restrukturyzacją wiąże się ryzyko o charakterze tzw. prywatnym (technicznym, nierynkowym)¹¹. Niektórzy autorzy sugerują w tym wypadku użycie podejścia zintegrowanego polegającego na połączeniu metod wyceny opcji realnych z metodami analizy decyzyjnej¹². W rozpatrywanym przypadku można przyjąć, że będziemy mieli do czynienia z dwoma podstawowymi scenariuszami rozwoju sytuacji. Po pierwsze udana restrukturyzacja oznaczać będzie znaczny wzrost wartości firmy i w tym wypadku wartość opcji realnej związanej z nią będzie wysoka. Po drugie restrukturyzacja może być nieudana, co wiązać się będzie z niską wartością restrukturyzacji. Zakładając, że szanse powodzenia restrukturyzacji oceniamy na 3/4 można obliczyć średnią wartość opcji realnej jaką jest restrukturyzacja przyjmując wagę 0,75 dla udanej opcji restrukturyzacji i 0,25 dla nieudanej.

W dalszym ciągu pozostaje jednak problem wyceny wartości opcji restrukturyzacji jeżeli będzie ona udana. Niewiadomą jest w tej sytuacji wartość firmy po restrukturyzacji. W przypadku spółki wykonującej usługi medyczne można posłużyć się wyceną porównawczą do spółki EMC Instytut Medyczny SA – firmy notowanej na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Prowadzi ona działalność w obszarze usług medycznych

¹¹ Por. M. Amram, N. Kulatilaka: *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*. Harvard Business School Press, Boston 1999, s. 52–57.

¹² J.E. Smith, R.F. Nau: *Valuing Risky Projects: Option Pricing Theory and Decision Analysis*. „Management Science” 1995, Vol 41, nr 5, s. 795–816.

o zakresie odpowiadającym rozpatrywanemu przykładowi. Bazą porównania mogą być różne zmienne charakteryzujące oba podmioty. Na potrzeby egzemplifikacji zdecydowano, że zmienną tą będą przychody z działalności. Przychody z działalności w roku 2008 wynosiły¹³ według opublikowanych danych kwartalnych 56,961 mln zł. Przy kapitalizacji spółki na dzień 2.03.2009 roku wynoszącej 89,092 mln zł i zobowiązaniach ogółem wynoszących 31,966 mln zł w dniu 31.12.2008 roku wskaźnik wartości firmy przypadającej na złotówkę przychodu wynosi:

$$Wp = \frac{89,092 + 31,966}{56,961} = 2,12528$$

Rozpatrywany przykład spółki, dla której przyjęto przychody w 2008 roku 8,698 mln zł i zadłużenie 1,311 mln zł na 31.12.2008 roku, ma wartość wyznaczoną metodą porównawczą równą 17,175 mln zł. Podstawiając tę wartość jako początkową do wzoru (1) na wartość opcji wzrostu związanej z restrukturyzacją, jej wartość w przypadku udanej restrukturyzacji wyniesie 13,259 mln zł. Przyjmując jednak dwie sytuacje, czyli udaną i nieudaną restrukturyzację oraz ich subiektywne prawdopodobieństwa wynoszące 0,75 i 0,25 średnia ważona wartość opcji wzrostu związanej z restrukturyzacją wyniesie:

$$V_{restr.} = 0,75 \times 13,259 + 0,25 \times 0,00057 = 9,944$$

Z rozważań zaprezentowanych w powyższym przykładzie wynika, że wartość działań restrukturyzacyjnych planowanych w wypadku przykładowego spółki wynosi 9,944 mln zł.

Podsumowanie

Prezentowana analiza porównawcza kategorii opcji realnych i restrukturyzacji oraz przykład zastosowania metod wyceny opcji do wyceny wartości działań restrukturyzacyjnych w spółkach prowadzących działalność medyczną nie stanowią ostatecznego dowodu na to, że restrukturyzacja może być postrzegana jako opcja realna. W artykule przedstawiono wiele analogii pomiędzy tymi dwoma pojęciami ale występuje także istotna różnica polegająca na momencie zaplanowania i wykonania opcji oraz działań restrukturyzacyjnych. Wydaje się, że przed podjęciem procesu restrukturyzacji (gdzie występuje jeszcze ryzyko związane ze skutecznością tego procesu), a po przygotowaniu działań restrukturyzacyjnych (gdzie wiadomy jest już planowany kierunek zmian) mogą one być traktowane jako opcja wzrostu. Posługując się tą analogią zaproponowano sposób wyceny takiej opcji wzrostu związanej z restrukturyzacją.

¹³ Por. <http://www.money.pl/> z 2.03.2009 r.

OPTION VALUATION OF COMPANY BEFORE PLANNED RESTRUCTURING**Summary**

Paper attempts to describe company restructuring process as a real option. The aim is to assess value the restructuring process on the basis of real option valuation techniques. The characteristics of restructuring process and real option is thoroughly analyzed. Therefore common and different characteristic of both is defined. In the later part of the paper the value of restructuring of the hospital is assessed on the basis of real option valuation. As the outcome the value of restructuring could be treated as the value of real option of growth but calculated as weighted average of successful and unsuccessful scenarios.